

Academic Video Conference for Students

Víctor Creus González

Resum— El projecte consisteix en la creació d'un prototip d'una plataforma web destinada a la realització de classes virtuals enfocada en la visió del professor. L'objectiu principal es desenvolupar una aplicació web que resulti senzilla i intuïtiva d'utilitzar per a qualsevol professor independentment de les habilitats informàtiques que tingui. Aquest objectiu neix a causa de la situació actual on moltes institucions educatives s'han vist obligades a realitzar classes telemàtiques desde casa, i arran d'això molts alumnes han abandonat o estan en perill d'abandonar els seus estudis degut al baix nivell de les classes virtuals. El que proposem amb aquest projecte es un prototip d'aplicació web desenvolupada amb HTML, CSS i JavaScript, que contingui un seguit de funcionalitats i eines que facin més senzill el fet de portar una classe de manera virtual amb poc nivell d'habilitats informàtiques, aquestes funcionalitats són la capacitat de visualitzar l'horari i poder accedir-hi a un espai virtual de l'assignatura, la capacitat de creació de videotrucades amb Zoom Meetings i la capacitat de crear tests amb un ranking de puntuació de l'alumnat.

Paraules clau— Educació, desenvolupament web, COVID-19, classes virtuals, abandonament escolar, front-end, XAMPP, HTML, CSS, JavaScript, MySQL, disseny UI/UX.

Abstract— The project consists of the creation of a prototype of a web platform for the realization of virtual classes focused on the vision of the teacher. The main objective is to develop a web application that is simple and intuitive to use for any teacher regardless of their computer skills. This objective arises because of the current situation where many educational institutions have been forced to conduct telematic classes from home, and as a result many students have abandoned or are in danger of abandoning their studies due to the low level of virtual classes. What we propose with this project is a prototype of a web application developed with HTML, CSS and JavaScript, which contains a set of features and tools that make it easier to conduct a class virtually with low level of computer skills. These functionalities are the ability to visualize the timetable and access a virtual space of the course, the ability to create video tutorials with Zoom Meetings and the ability to create tests with a ranking of student scores.

Index Terms— Education, web development, COVID-19, virtual classes, school dropout, front-end, XAMPP, HTML, CSS, JavaScript, MySQL, UI/UX design.

1 INTRODUCCIÓ - CONTEXT DEL TREBALL

Aquest projecte neix de la necessitat causada per la situació que estem vivint actualment. La pandèmia mundial que ha provocat la COVID-19 ha canviat la nostra vida en molts aspectes per tal de combatre el virus. En l'àmbit educatiu, hem hagut de resoldre la problemàtica de no poder assistir a classe per evitar la interacció amb altres persones, a causa d'això des del passat confinament s'han realitzat classes de manera virtual amb eines que, tot i que han complert la seva funció, no són del tot complet o especialitzades en l'àmbit educatiu.

Aquest fenomen inesperat ha afectat molts alumnes de manera negativa en les seves notes, baixant el rendiment en les seves avaluacions i fins i tot molts alumnes van decidir deixar els seus estudis a causa de la manca de recursos i/o motivació que les classes en línia provocaven. En el cas particular d'Espanya que ja era el país amb més abandonament escolar de la Unió Europea, la COVID ha esdevingut a què el 17,8% dels alumnes hagin abandonat els estudis aquest any de pandèmia això representa aproximadament un de cada quatre estudiants. A més la UNESCO preveu que al voltant de 24 milions d'estudiants estan en clar risc de no continuar els estudis l'any vinent.

Alumnes espanyols l'any de COVID

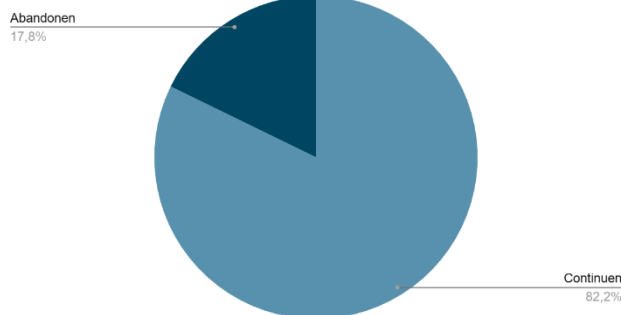


Figura 1. Abandonament escolar a Espanya.

Això és a causa de una clara falta de motivació per part dels estudiants, però, no recau tota la responsabilitat en els alumnes. Els professors també formen part del sistema educatiu i per tant també s'han trobat molts problemes per adaptar-se a la nova forma de fer classe que ens hi ha imposat el virus. La falta d'interacció real entre professor-alumne ha desmotivats a gran part del professorat sent aquesta una de les raons del fet que algunes classes hagin perdut nivell. I és que no és fàcil per a un professor de

seixanta anys de filosofia renovar-se en temps rècord i fer classes de manera telemàtica amb el mateix nivell de qualitat.

Arran d'això, el projecte que portem a terme es tracta de la creació d'un prototip d'aplicació enfocada en el professor i especialitzada a realitzar classes de forma virtual proporcionant eines que resultin útils tant a professors com a alumnes per fer l'experiència la més profitosa i agradable possible. A l'actualitat hi ha moltes eines per fer activitats a classe de manera online com tests o quiz i moltes aplicacions per crear videoconferències, però són eines individuals que no proporcionen al professor la capacitat de fer un seguiment o de poder accedir-hi a totes sense haver d'obrir varies pestanyes del navegador, ja que aquest fet pot ser una tasca complexa per a un professor amb poques habilitats informàtiques o que no es capaç de trobar aquestes eines alternatives.

2 OBJECTIUS

L'objectiu principal del projecte es la creació d'un prototip que contingui les funcionalitats i eines bàsiques que pot necessitar un professor per a realitzar una classe online. Les funcionalitats bàsiques de la aplicació que hem realitzat són la capacitat de fer iniciar sessió amb un usuari personal, una interfície molt senzilla i intuïtiva, la capacitat de crear videoconferències en Zoom Meetings sense haver de sortir de l'aplicació, la capacitat de realitzar tests i que els alumnes els puguin resoldre i per últim, un ranking amb la puntuació obtinguda amb els diferents tests realitzats.

2.1 Front-end

Un dels punts clau d'aquesta aplicació es el disseny, ja que aquest ha de ser molt intuïtiu i molt simple. La idea es que un professor que potser no disposa de molts coneixements a nivell informàtic, simplement no se sent còmode amb les noves tecnologies o té una edat en la qual les classes de forma virtual li han agafat una mica fora de joc, puguin ser capaç de realitzar una classe virtual de manera simple i efectiva, evitant que tingui problemes en trobar eines, o funcionalitats. Per això el disseny es basarà en un simple menú lateral amb el mínim de pestanyes possibles i en la part principal un horari amb les assignatures que ha de fer col·locades segons la hora i on clickant en el ítem accedeix al espai de la assignatura on es trobarà els botons per crear videoconferències, el botó per crear tests a fer posteriorment per els alumnes i visualitzar el ranking de la puntuació dels alumnes.

2.2 Videoconferències

Per tal de comunicar-se amb els alumnes en una classe virtual el més efectiu es fer una videoconferència ja que aquesta proporciona una comunicació directa a través de la veu i també de la imatge en cas de posar la càmera,

aquest fet es molt important perquè es mantingui una relació de caire personal entre alumne-professor degut a el poder veure les reaccions o només per el fet de veure si realment l'alumne està atent a la classe. A més, la videoconferència permet a l'alumne preguntar dubtes i al professor la capacitat de resoldre aquests dubtes que puguin sorgir de manera immediata.

Per realitzar la videoconferència, ens ajudem d'una aplicació externa que es dedica a aquest concepte. Per escollir una aplicació hem dut a terme un estudi de les diferents opcions d'entre les aplicacions de videoconferències més utilitzades per els centres educatius i les empreses, amb els avantatges i desavantatges de cadascuna.

La opció d'aplicació escollida es Zoom Meetings que es una de les eines més potents del mercat, que compta amb una versió gratuïta i una premium de pagament. Algunes de les funcionalitats que presenta la versió gratuïta són un xat per poder escriure i parlar amb tothom que formi part de la videoconferència, capacitat de compartir la pantalla i dibuixar sobre ella a mode de pissarra i la possibilitat de gravar la sessió per compartir-la a posteriori amb els alumnes per poder repassar. La versió premium de pagament conté una funcionalitat que sembla molt interessant com es la de fer subgrups dintre d'una mateixa videoconferència, que permetria treballar en grups més reduïts.

2.3 Tests online

Un altra punt clau d'aquesta aplicació és la possibilitat que se li dona al professor de preparar tests que els alumnes podran fer durant la classe, sense utilitzar aplicacions o webs externes que poden complicar la tasca a professors amb poques habilitats informàtiques o que no coneguin altra manera de fer-lo.

L'aplicació permet que el professor desenvolupi un petit examen tipus test que la idea es que els alumnes facin durant la classe de manera que es pot realitzar el test i basar la classe en resoldre dubtes sobre el test i comentar-los, o realitzar una explicació teòrica i fer un petit test final a mode de repàs per rebre un feedback sobre la comprensió dels alumnes en base als conceptes explicats a la classe. A més, fer un test per classe pot servir com mètode d'assistència ja que es pot consultar qui ha fet i qui no ha fet el test.

El fet de preparar un test i poder rebre feedback d'aquesta manera es una motivació per al profe per a preparar-se la classe i mantenir un nivell d'exigència inclusive més alt al que es podria donar en una classe presencial, ja que obliga tant al professor a mantenir un test diari basat en els conceptes exposats i als alumnes a estar atents a classe per poder realitzar el test de manera satisfactòria.

2.4 Ranking de puntuació

Aquest punt es basat en l'anterior, en el qual aprofitarem els tests realitzats per els alumnes per otorgar-lis

puntuació segons decideixi el professor per a cada pregunta contestada correctament. D'aquesta manera el professor podrà visualitzar un ranking dels seus alumnes segons la puntuació acumulada que van adquirint.

Aquesta funcionalitat permetrà als alumnes adquirir una motivació extra, si el professor proposa una sèrie de premis en funció de la posició en la qual es trobin els alumnes en el ranking basat en la puntuació obtinguda en els test, això es una manera de recompensar el treball diari i l'esforç permanent de l'alumne. A més, el fet de proposar premis en base al ranking fa que el professor hagi de fer les preguntes dels tests de manera que el nivell d'exigència sigui alt per no regalar premis i que els afortunats que el obteniu s'ho mereixin. Això fa que la motivació del professor es vegi augmentada pel fet de controlar una espècie de competició sana i amistosa entre els alumnes.

2 METODOLOGIA

La realització de qualsevol projecte de software es basa en una metodologia àgil que s'adapti a les necessitats del projecte, de l'equip i dels recursos dels quals es disposen per a la realització del projecte.

Tenint en compte que per a aquest projecte es disposa de només un desenvolupador, la metodologia que s'ha adoptat es una combinació de dues metodologies molt populars actualment en el món del desenvolupament software: Kanban i Xtreme Programming.

La combinació de les dues metodologies permet extreure els aspectes més positius de cadascuna creant així una metodologia que s'adequa perfectament a les necessitats del projecte. Les característiques principals de la metodologia Xtreme Programming com desenvolupament iteratiu i incremental, correcció de tots els errors abans de començar amb la següent funcionalitat, refactorització i simplicitat del codi. A més d'incorporar la capacitat de visualització i monitoratge del flux de treball que proporciona Kanban.

Per tal de fer el seguiment de les tasques hem utilitzat l'eina Trello que ens ha permès classificar les tasques en tasques a realitzar, tasques en producció i tasques finalitzades. És una eina molt completa que permet la realització de checklists, possibilitat d'afegir dates de venciment, adjuntar documents, a més de visualitzar el projecte en mode calendari.

3 PLANIFICACIÓ

Per a establir la planificació del projecte s'ha basat en les activitats principals de la gestió de projectes de software com són: la especificació de requisits, l'anàlisi, el disseny, la codificació i les proves finals.

A continuació, es pot veure com s'ha establert un diagrama de Gantt amb les principals tasques del projecte.

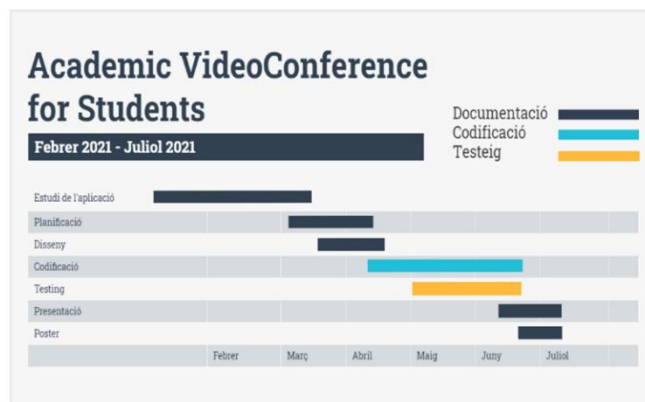


Figura 2. Diagrama de Gantt.

Les següents són les fases principals del projecte:

- Especificació de requisits.
- Anàlisi i disseny.
- Codificació.
- Proves de test.
- Proves d'acceptació.
- Entrega.

La primera fase es va centrar en la recopilació de requisits del prototip en base a la pròpia experiència personal, i a més es van fer reunions amb el tutor i amb professors d'un centre d'estudis de Cerdanyola del Vallès.

La segona fase va consistir en fer un disseny de pantalles en base als requisits recopilats en la fase anterior i un anàlisi de les eines a utilitzar que permetin dur a terme el disseny i les funcionalitats bàsiques del prototip d'aplicació web.

La fase de codificació s'ha dividit en tres subfases, la primera, la codificació de les pantalles i menús principals com el sistema de inici de sessió, i l'horari amb ítems hiperlinkats, la segona fase, que es basa en el desenvolupament de la funcionalitat que permet crear videoconferències en Zoom Meetings, i la tercera, es basa en la codificació del sistema de creació de petits exàmens tipus test i el sistema de ranking de la puntuació obtinguda en els exàmens de manera acumulativa.

Seguidament, es van fer proves de testing mitjançant el mètode anomenat "exploratory testing" el qual ens ha permès testear totes les funcionalitats en el prototip desenvolupat.

Com a última fase abans de l'entrega del prototip d'aplicació web, s'han realitzat proves d'acceptació que han consistit en deixar el prototip a un professor amb el que ens vam reunir en la fase inicial del projecte i veure si es comporta de manera satisfactòria i si el feedback del

professor el valíem per a nosaltres.

En aquest apartat de planificació van sorgir una sèrie de canvis desde la primera planificació fins que s'ha donat el projecte com a tancat. Aquests canvis van ser deguts a revisions o estimacions errònies. Un dels canvis més importants va ser l'enraderiment de la fase de codificació com a conseqüència de modificacions en els requisits. Aquest fet no es valora com una pèrdua de temps ja que es pensa que una especificació de requisits ben executada facilita les següents fases de codificació i testeig.

A hores d'ara, es pot afirmar que la planificació tot i a no ser la inicialment prevista a sigut encertada i s'han assolit i executat totes les tasques i fases plantejades de manera satisfactòria per al projecte.

4 DESENVOLUPAMENT

En aquest apartat es presenta una explicació dels diferents aspectes importants que comporten el desenvolupament del projecte. Aquests aspectes són la especificació de requisits, el cas d'ús dels diferents actors que formen part de l'aplicació web, la realització de la base de dades relacional que s'ha utilitzat, la part del disseny de la interfície de les diferents pantalles per a que sigui simple i intuïtiva i per últim una explicació de com ha estat la part de codificació de l'aplicació.

4.1 Especificació de requisits

En aquesta fase d'especificació de requisits es va fer una primera recopilació a mode de pluja de idees basant-se en la pròpia experiència i en la creativitat que suposa el fet de realitzar un projecte amb llibertat per escollir funcionalitats que es creguin importants.

Seguidament, amb el llistat de requisits i funcionalitats recopilats anteriorment, es va realitzar una reunió amb professors d'un centre d'estudis que fan classes de repàs d'assignatures d'àmbit no tecnològic per assegurar-nos que el feedback que ens presenten pot ser beneficiós per a professors amb poca habilitat tecnològica. Amb aquestes reunions es van afegir i descartar requisits a la llista inicial que presentàvem.

El recull final de requisits funcionals es el següent:

- El sistema ha de permetre al alumne iniciar sessió amb els permisos de l'alumnat.
- El sistema ha de permetre al professor iniciar sessió amb els permisos del professorat.
- El sistema ha de mostrar de manera visual i intuïtiva l'horari de classes del professor.
- El sistema ha de tenir espais virtuals per a cada

assignatura.

- El sistema ha de permetre al professor accedir als espais virtuals de les assignatures a partir dels ítems de l'horari de classes.
- El sistema ha de permetre al professor crear una videoconferència de manera senzilla.
- El sistema ha de permetre al professor crear exàmens tipus test.
- El sistema ha de permetre a l'alumne respondre els exàmens tipus test creats pel professor.
- El sistema ha de gestionar un ranking de l'alumnat amb les puntuacions obtingudes en els exàmens tipus test.
- El sistema ha de permetre al professor visualitzar el ranking de puntuacions acumulades dels alumnes.

A més, una sèrie de requisits no funcionals i tècnics:

- El sistema ha de funcionar en qualsevol navegador web.
- El sistema ha d'accedir a la aplicació Zoom Meetings el més ràpid possible.
- El sistema de puntuació ha de ser amb números enters.

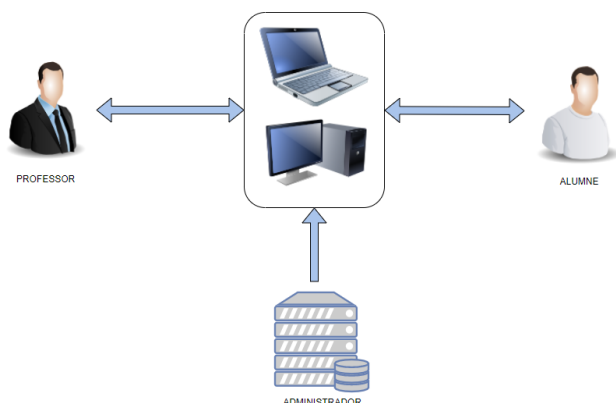
Cal afegir que aquestes són els requisits i funcionalitats bàsiques que s'adopten en el prototip de l'aplicació desenvolupat. L'aplicació final podria afegir noves funcionalitats per realitzar un projecte més complet.

4.2 Casos d'ús

En aquest apartat, per una banda s'especifiquen els actors principals que faran ús de l'aplicació i per altra banda es concreten les funcionalitats bàsiques que cadascun serà capaç de realitzar dintre del prototip d'aplicació.

Aquest prototip d'aplicació web de gestió de classes virtuals entre professor i alumnes ha establert tres actors principals que participaran de manera activa durant l'ús de l'aplicació, el professor, l'alumne i passivament l'administrador.

Figura 3. Esquema d'actors.



L'administrador, és l'actor encarregat de donar d'alta i de baixa els diferents professors i alumnes que utilitzaran l'aplicació. Així com assignar els professors i els alumnes a les diferents assignatures amb el perfil i el rol que els pertocui, segons aquesta informació establir els horaris dels professor, i gestionar el rànking de puntuació de l'alumnat.. Aquest rol es fa de forma automàtica mitjançant les bases de dades dels centres educatius.

L'alumne, és un dels actors que interactua activament amb l'aplicació i rep feedback per part del professor. El seu rol li permet fer un seguit d'accions bàsiques a l'aplicació com respondre les preguntes tipus test dels exàmens que fa el professor i connectar-se a la videoconferència creada pel professor.

El professor, és l'actor més important, ja que el prototip està basat en la seva visió i enfocat en el seu rol, el qual li permet visualitzar el seu horari i accedir a espais virtuals de les assignatures a partir dels ítems, crear videoconferències en l'aplicació externa Zoom Meetings de manera senzilla, crear exàmenst tipus test i controlar l'assistència dels alumnes a partir dels exàmens test, i per últim, visualitzar el rànking de puntuació dels alumnes a mode de seguiment del seu treball per posteriorment recompensar-los si així ho decideix el professor.

4.3 Disseny UI/UX

La part del disseny és un aspecte molt important del projecte per assolir un dels objectius principals com és que un professor amb poques habilitats tecnològiques pugui fer servir l'aplicació sense cap tipus de problemes i que no li sorgeixin dubtes de com realitzar les diferents accions que permet realitzar l'aplicació.

Primerament, es van realitzar esbossos a paper que van ser presentats als professors del centre d'estudis que ens van oferir la possibilitat de reunió i en base als seus dubtes, reaccions i aportacions es van fer els canvis pertinent.

A continuació, podem veure uns esbós inicials de l'aplicació.

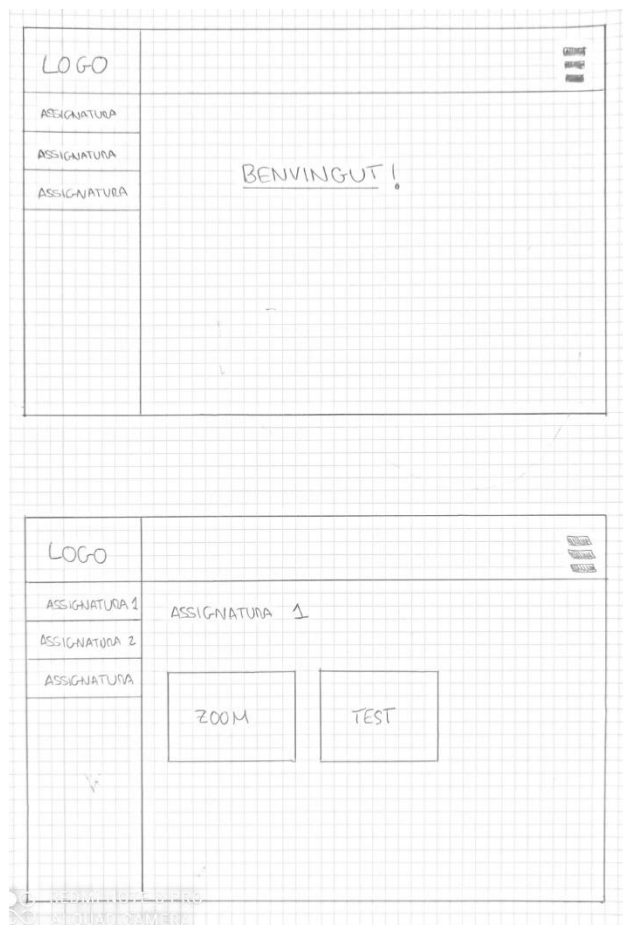


Figura 4. Esbossos a paper pantalla inici i assignatura.

Seguidament, es van realitzar els canvis que es van comentar amb el tutor i els professors del centre d'estudis de Cerdanyola del Vallès en les diferents reunions.

Els canvis més importants van ser realitzar un únic menu lateral desplegable per deixar més espai per al contingut principal, un altre canvi afegit a partir de les revisions del disseny és la introducció d'un horari a la pàgina d'inici des del qual accedir als espais virtuals de les assignatures en comptes de pestanyes laterals.

Per visualitzar els canvis proposats es va utilitzar una eina de prototipatge online anomenada Diagrams.net que permet fer disseny de pantalles. Aquesta eina conté moltíssimes figures predissenyades que es poden col·locar i modificar en tamany i color per a dur a terme el disseny el més realista possible dintre de les possibilitats que ofereix.

A continuació, podem veure el disseny de la pantalla d'inici amb els canvis ja implementats i dissenyat amb la nova eina de prototipatge.

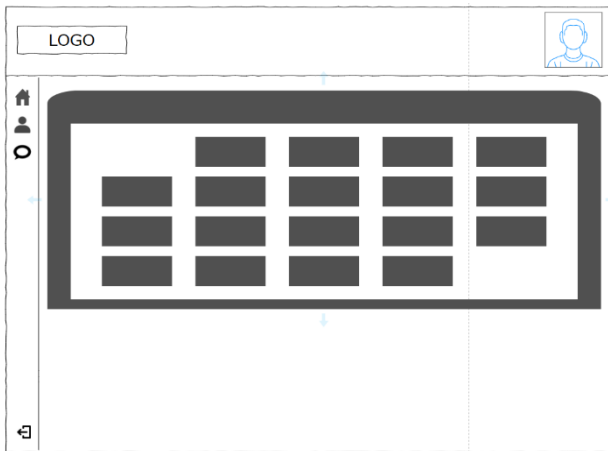


Figura 5. Re-disseny de la pantalla d'inici.

Finalment el disseny UI/UX que s'ha implementat en el prototip que hem realitzat ha estat encertat per a assolir l'objectiu previst d'ajudar als professors amb poques habilitats tecnològiques ja que és simple, intuïtiu, i agradable a la vista. En la secció de resultats es mostraran pantalles del prototip d'aplicació final.

4.4 Codificació

La fase de codificació del projecte va començar seguidament a la finalització de l'anàlisi i el disseny. Es va començar amb l'elecció dels llenguatges de programació web que es farien servir. Finalment es va optar per utilitzar les següents:

- HTML i CSS per donar estructura i estil a les diferents pantalles de l'aplicació web.
- PHP com a llenguatge backend per accedir a la base de dades i dotar de funcionalitats la web.
- MySQL per a la gestió de la base de dades a mode de creació i consultes utilitzades en el projecte.
- JavaScript per donar més funcionalitat a l'aplicació web.

Seguidament a la elecció de les eines es va realitzar el sistema d'inici de sessió amb diferents rols com és el de l'alumne i el del professor, ja que no els dos rols no disposen dels mateixos permisos ni les mateixes funcionalitats.

La següent fase va ser la codificació de l'estructura base de l'aplicació web que consta d'un menú lateral desplegable des d'on es pot navegar per les diferents pantalles, una barra superior amb el logo i una foto de perfil del professor o alumne i una secció central que varia segons el que s'està realitzant dintre de l'aplicació.

Una vegada enllestida l'estructura base de les pantalles de l'aplicació web, es comença amb la codificació de

l'horari simulant les classes que un professor tindria al llarg de la setmana, utilitzant HTML i CSS per donar-li una vista agradable i intuïtiva. A més, de crear els ítems de l'horari, que en aquest cas són les assignatures, com a links als espais virtuals de les assignatures en concret.

Posteriorment, dintre de l'espai virtual de cada assignatura es comença a codificar el sistema que permet al professor crear una videoconferència en Zoom Meetings i a l'alumne a connectar-se i unir-se.

I com a últim punt a programar, es va realitzar el sistema de creació i gestió dels exàmens test amb el corresponent sistema de gestió del ranking de puntuació acumulada obtinguda en aquests exàmens.

Així quedaria l'esquema de carpetes del codi de l'aplicació web:

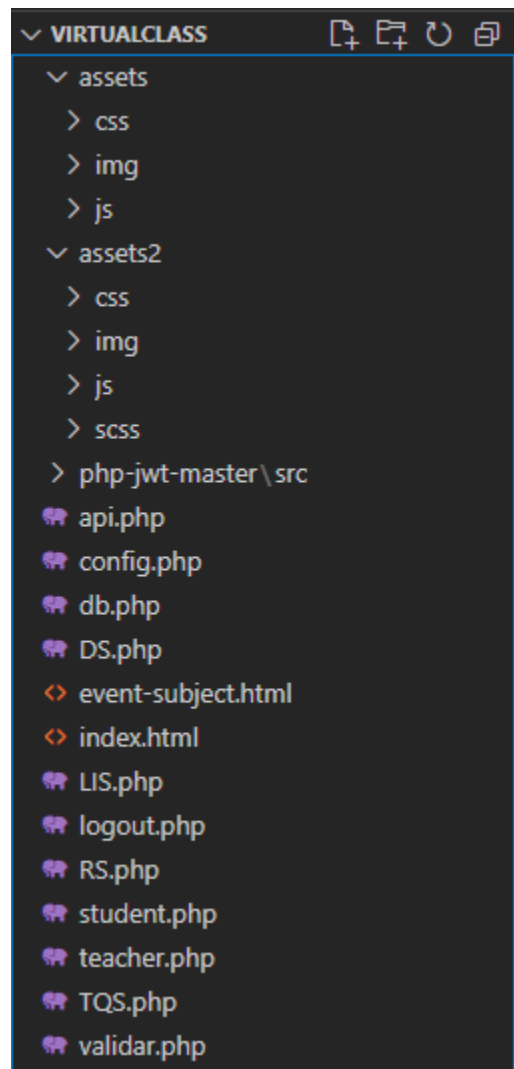


Figura 6. Estructura de fitxers del codi.

4.5 Proves

Aquesta secció de proves la podem dividir en dues parts. Per una banda les proves realitzades durant la codificació i a posteriori les del testeig del codi i les funcionalitats de l'aplicació web, i per altra banda les proves d'acceptació per part dels professors del centre d'estudis que ens han ajudat durant diferents fases del projecte.

Les proves de testeig del codi es van duur a terme en un entorn local on es va anar programant i testejant el codi, mitjançant XAMPP.

XAMPP és un programari lliure que conté el servidor HTTP Apache, base de dades de MySQL i un seguit d'eines que permeten utilitzar PHP. Oficialment, XAMPP es va pensar com una eina de desenvolupament, per permetre als dissenyadors d'aplicacions webs i programadors provar la seva feina en els seus propis ordinadors sense cap tipus d'accés a Internet.

En aquest entorn local es va realitzar la metodologia de testeig anomenada "Exploratory Testing", la principal característica d'aquesta metodologia es que l'aprenentatge, el disseny i l'execució de les proves es fan de manera simultània. Això permet al desenvolupador anar fent noves proves que li sorgeixin mentre testeja les funcionalitats bàsiques de l'aplicació web.

Les proves d'acceptació consisteixen en una reunió amb els professors que ens van ajudar a les fases inicials del projecte i presentar-lis el prototip d'aplicació web enllestit per a que ells mateixos naveguessin i facin proves de totes les funcionalitats de l'aplicació web desenvolupada.

5 RESULTAT

Finalment, acabada la fase de testeig i proves d'acceptació queda mostrar el resultat que s'ha obtingut del procés de desenvolupament del projecte d'un prototip d'aplicació web per fer classes virtuals basada en la visió i el rol del professor com a figura protagonista de l'enfoc.

A continuació es mostraran les parts més importants del projecte, aspectes essencials en el funcionament de l'aplicació web.

A la figura 7 es mostra com queda la pantalla d'inici del professor després d'iniciar sessió on es pot veure el menú lateral desplegable, i l'horari de classes setmanal amb item linkats als espais virtuals de cada assignatura.

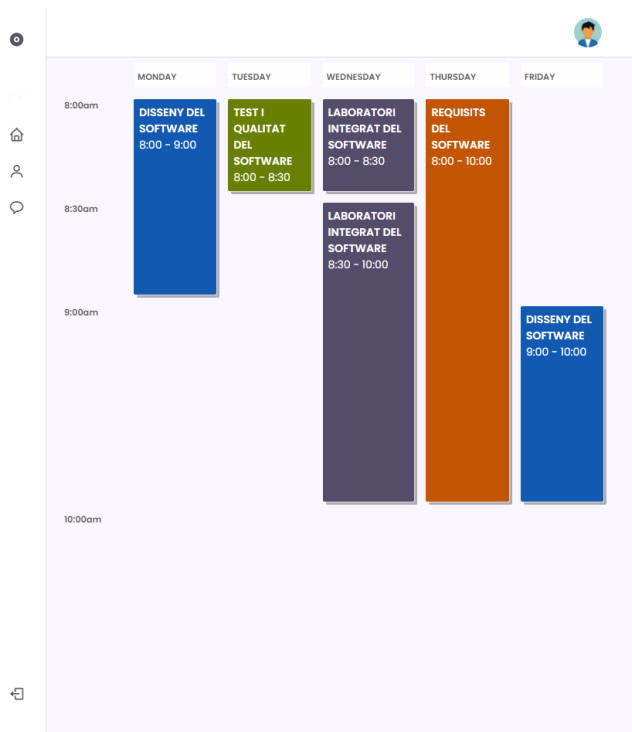


Figura 7. Pantalla d'inici professor.

A la figura 8 es pot veure l'espai virtual d'una assignatura en concret a la qual s'accedeix a partir d'un ítem de l'horari que es veu a la pantalla d'inici per a que el professor no hagi de recordar ni quina classe li toca. On es mostren els dos botons per accedir a les funcionalitats bàsiques de crear la videoconferència en Zoom Meetings i el Quiz Test.

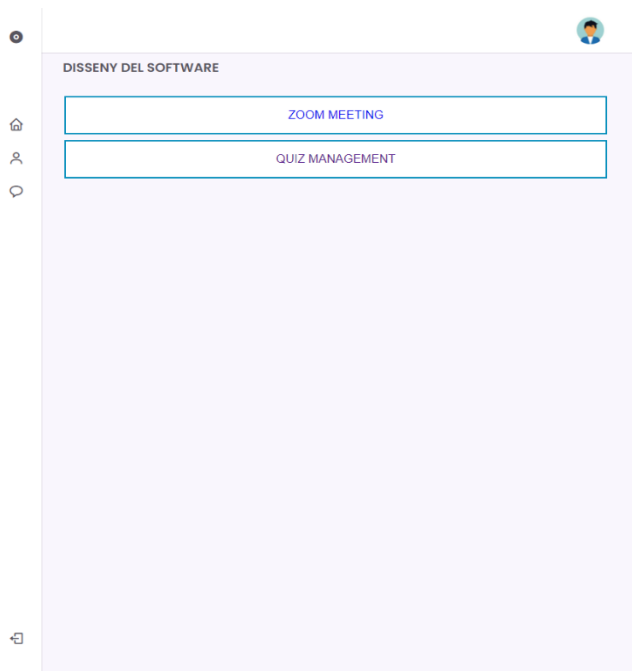


Figura 8. Pantalla espai virtual assignatura.

Fent un simple click al primer butó que posa Zoom Meetings ja es crea i es desplega la videoconferència en una nova pestanya del navegador. Això fa que el professor pugui fer les classes amb el mínim de pestanyes obertes.

A la figura 9 es mostra el sistema de creació d'exàmens tipus test en el qual el professor pot crear i desplegar els exàmens.

DISSENY DEL SOFTWARE

Making a quiz

Title:

Question 1:

Correct Answer 1:

Wrong Answer 2:

Wrong Answer 3:

Question 2:

Correct Answer 1:

Wrong Answer 2:

Wrong Answer 3:

Figura 9. Pantalla creació d'exàmens tests.

I per últim a la figura 10 es pot veure el ranking de puntuació dels alumnes que han participat en els exàmens tipus test de les assignatures.

DISSENY DEL SOFTWARE

Username	Score
student1	40
student2	20

Figura 10. Pantalla rànkig de puntuació.

6 CONCLUSIÓ

El desenvolupament del projecte d'un prototip d'aplicació web per realitzar classes virtuals enfocada en la visió i rol del professor ha estat un procés d'aprenentatge complex a la vegada que satisfactori.

El projecte permetia fer mà de la creativitat i la capacitat d'aprendre aspectes o eines noves, aquest fet ha sigut molt important de cara a l'aprenentatge personal a l'hora de ser el responsable i executor principal d'un projecte planificat des d'un principi fins un final per mi.

Aquest projecte es va definir a partir de molts canvis en les idees inicials que potser algunes eren massa ambiciosos o s'escapaven a la realitat del temps i dels recursos dels qual disposàvem, després de molt estudi i de moltes reunions es van poder establir els quatre objectius que l'aplicació havia d'assolir.

El quatre objectius principals, disseny simple i intuïtiu, capacitat de creació de videoconferències en Zoom Meetings, un sistema de creació d'exàmens tipus test i finalment un rànkig de puntuació basat en les qualificacions obtingudes en els exàmens test creats pels professors, han estat assolits de manera satisfactòria. Així s'ha pogut observar pel feedback rebut dels professors que van realitzar les proves d'acceptació del prototip final.

Com a conclusió personal, aquesta experiència ha estat molt gratificant a l'hora de veure com a partir de la meua creativitat, dels meus coneixements i de les meves experiències com alumne i com a professor de repàs en un centre d'estudis han servit per donar solució en forma d'aplicació web a problemàtiques que la situació actual, en la qual hem de conviure amb la COVID-19, ens ha imposat.

AGRAÏMENTS

A Ramón Grau que com a tutor s'ha mostrat una persona propera, amb una disponibilitat total per ajudar en el que faci falta i amb aportacions i conclusions que aporten valor tant al treball final de grau com a nosaltres com alumnes i persones, gràcies.

Al centre d'estudis en qual vaig treballar durant el confinament domiciliari que vam viure l'any passat que hem

va aportar l'experiència necessària per poder realitzar aquest treball desde la visió del professor.

A tots els companys que m'han ajudat durant el precés ja sigui activament fent part de les proves d'acceptació o passivament amb idees o informació d'utilitat.

I per últim als meus pares, que han estat al meu costat durant tot el procés no només de la realització d'aquest treball sinó de tot el grau, moltes gràcies.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Diagram Software and Flowchart Maker. (2021). Diagram Software and Flowchart Maker. <https://www.diagrams.net/>
- [2] Fakhrouddinov, K. (2013, 25 noviembre). UML 2.5 Diagrams Overview. UML 2.5 Diagrams Overview. <https://www.uml-diagrams.org/uml-25-diagrams.html>
- [3] Software de diagramación en línea y solución visual. (2021). Lucidchart. <https://www.lucidchart.com/pages/es>
- [4] Venngage | Professional Infographic Maker | 10,000+ Templates. (2021). Venngage. <https://venngage.com/>
- [5] Rodríguez-Izquierdo, R. M. (2020, 22 diciembre). Abandono escolar temprano: así está siendo el impacto de la covid-19. The Conversation. <https://theconversation.com/abandono-escolar-temprano-asi-esta-siendo-el-impacto-de-la-covid-19-149409>
- [6] Rungta, K. (2021, 12 mayo). What is Exploratory Testing? Techniques with Examples. Exploratory Testing. <https://www.guru99.com/exploratory-testing.html>
- [7] W3Schools Online Web Tutorials. (s. f.). W3Schools Online Web Tutorials. Recuperado 18 de junio de 2021, de <https://www.w3schools.com/>
- [8] XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends. (s. f.). XAMPP. Recuperado 18 de junio de 2021, de <https://www.apachefriends.org/es/index.html>
- [9] Agile Alliance. (2021, 11 marzo). What is Extreme Programming (XP)? Xtreme Programming. <https://www.agilealliance.org/glossary/xp/>
- [10] Eggspert, T. (2021, 24 marzo). The Beginner's Guide to Website Design Best Practices. The Daily Egg. <https://www.crazyegg.com/blog/website-design-best-practices/>
- [11] Fernández, Y. (2020, 22 marzo). Trello: 23 trucos y consejos para exprimir este gestor de tareas. Xataka. <https://www.xataka.com/basics/trello-23-trucos-consejos-para-exprimir-este-gestor-tareas>
- [12] What Is Kanban? Explained in 10 Minutes | Kanbanize. (s. f.). Kanban Software for Agile Project Management. Recuperado 18 de junio de 2021, de <https://kanbanize.com/kanban-resources/getting-started/what-is-kanban>